

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-288361

(43)Date of publication of application : 10.10.2003

(51)Int.Cl.

G06F 17/30
G06F 13/00
H04N 7/173

(21)Application number : 2002-089174

(71)Applicant : KANAZAWA INST OF TECHNOLOGY

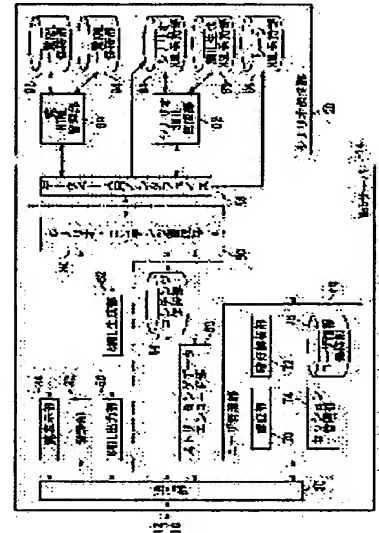
(22)Date of filing : 27.03.2002

(72)Inventor : HATTORI MICHIMITSU
NAKAZAWA MINORU

(54) CONTENT DELIVERY SYSTEM AND CONTENT DELIVERY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain a delivery of streaming media suitable to a user.
SOLUTION: A Web server 14 includes a communication part 30, an application part 50, a user management part 66, a streaming data encode part 68 and a content retaining part 64. The communication part 30 communicates with a user terminal 12 and the Web server 14 through the Internet 18. The application part 50 includes a registration part 32, a list display part 34, a database interface 38, a SMIL output part 60, and a SMIL generation part 62.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-288361

(P2003-288361A)

(43) 公開日 平成15年10月10日 (2003. 10. 10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特許出願公開番号
G 0 6 F 17/30	3 4 0	G 0 6 F 17/30	3 4 0 A 5 B 0 7 5
	1 7 0		1 7 0 D 5 C 0 6 4
13/00	5 5 0	13/00	5 5 0 A
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-89174 (P2002-89174)

(22) 出願日 平成14年3月27日 (2002. 3. 27)

(71) 出願人 593165487

学校法人金沢工業大学

石川県石川郡野々市町扇が丘7番1号

(72) 発明者 服部 進実

石川県石川郡野々市町扇が丘7番1号 学校法人金沢工業大学内

(72) 発明者 中沢 実

石川県石川郡野々市町扇が丘7番1号 学校法人金沢工業大学内

(74) 代理人 100105924

弁理士 森下 賢樹

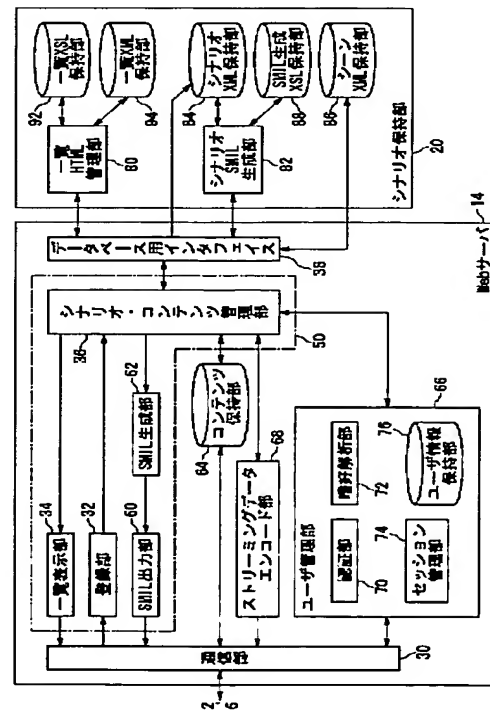
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方法

(57) 【要約】

【課題】 ユーザに適したストリーミングメディアの配信が求められている。

【解決手段】 Webサーバ14は、通信部30、アプリケーション部50、ユーザ管理部66、ストリーミングデータエンコード部68およびコンテンツ保持部64を含む。通信部30は、インターネット18を介してユーザ端末12およびWebサーバ14と通信する。アプリケーション部50は、登録部32、一覧表示部34、データベース用インタフェース38、SMIL出力部60、およびSMIL生成部62を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 様々なユーザが使用する可能性を有する動画像コンテンツが組み込まれることによって汎用性を有し、マークアップ言語形式でユーザに記述されたテンプレートを汎用シナリオとして保持するシナリオ保持部と、ユーザの属性を取得するユーザ属性取得部と、前記取得したユーザの属性に基づき前記汎用シナリオから、配信すべきユーザに適した複数の動画像コンテンツを特定するコンテンツ特定部と、そのユーザが前記特定された動画像コンテンツを取得し、所定の順序で再生できるように前記汎用シナリオを書き換えユーザ毎に個別シナリオを生成するシナリオ編集部と、前記生成された個別シナリオをユーザに配信するシナリオ配信部と、を有することを特徴とするコンテンツ配信システム。

【請求項2】 前記シナリオ編集部は、前記汎用シナリオに記述されている動画像コンテンツの中から、ユーザに適した動画像コンテンツを残し、それ以外の動画像コンテンツを物理的に削除し、前記汎用シナリオをコンパクトによって前記個別シナリオを生成することを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項3】 前記配信した個別シナリオに基づきユーザがアクセスした動画像コンテンツに関する履歴を管理するセッション管理部をさらに含み、前記コンテンツ特定部は、前記セッション管理部にて管理されている動画像コンテンツに関する属性と前記履歴を参照し、ユーザに適した動画像コンテンツを推定することを特徴とする請求項1または2に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項4】 前記マークアップ言語はXMLであって、前記汎用シナリオにおいて、if条件文を使用してシナリオを分岐構造で記述し、シナリオを分岐する条件を前記ユーザの属性とすることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のコンテンツ配信システム。

【請求項5】 広範囲な動画像コンテンツへのリンク情報がマークアップ言語形式で記述された汎用シナリオを保持する工程と、ユーザの属性を取得する工程と、前記汎用シナリオをもとに、前記取得したユーザの属性に応じて、そのユーザに適した動画像コンテンツを特定する工程と、前記適していると特定された動画像コンテンツを残し、それ以外のコンテンツへのリンク情報の記述を物理的に削除して、ユーザ毎にカスタマイズされた2次シナリオを生成すること工程と、を有することを特徴とするコンテンツ配信方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ユーザ毎にマルチストーリーに展開するストリーミングメディア配信技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、インターネットが急速に普及し、WEB上には多種多様な情報が氾濫している。ユーザが自身の欲する情報を入手するには、その氾濫した情報の中から手探りで取捨選択する必要がある。また、今後インターネットのインフラストラクチャの整備においてブロードバンド化が加速される方向にある。そういった中、電子商取引においても、プライベートにおいても注目が集まっているのが、ストリーミングデータなどの映像メディアコンテンツに代表される広帯域コンテンツである。ネットワークが高速化するにつれ、より品質の高いコンテンツをユーザは求めるであろうが、メディアの品質を向上させるだけであれば、現行の地上波TVをインターネットで再現することと同様で、インターネットの本質的な意味での質の向上には結びついていないと言える。

【0003】 ストリーミング配信用サーバは、基本的にユーザにデータを流すことだけを目的に設計されている。よって、ストリーミングメディアの管理形態は、ストリーミング配信用サーバにストリーミングメディアをアップロードするだけでよい。そのため、ストリーミングメディアの所有者、製作者、ジャンル等のコンテンツ情報を特定することはできない。また、ストリーミングメディアの管理を行う場合でも、各種のコンテンツ情報がなければ不便である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 現在のストリーミング配信は、ライブとオンデマンドが存在する。ライブは、インターネットのグローバル性やスケラビリティの特性を活かした配信方法であるが、配信側は現在ユーザがどのようなコンテンツを閲覧しているのかを瞬時に把握することは難しい。オンデマンドはインターネットの既存の蓄積メディア同様、情報の氾濫を促進する可能性すらある。これらの要因の1つに、従来のテキストベースのコンテンツと違い、ストリーミングメディア内に包含される情報そのものを、配信サーバや利用者が把握できないという課題がある。また、その配信方法は従来のコンテンツと同様に、ワンソース／ワンユースの関係にある。

【0005】 本発明はこうした状況に鑑みなされたものであり、その目的はユーザに適したストリーミングメディアを配信する技術を提供するものである。特に、利用ユーザの嗜好情報に着目し、個人嗜好に基づいてパーソナル化、最適化を行い、ユーザ毎にマルチストーリーに展開する、ストリーミングメディア配信技術を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のある態様は、コンテンツ配信システムに関する。そのコンテンツ配信システムは、様々なユーザが使用する可能性を有する動画コンテンツが組み込まれることによって汎用性を有し、マークアップ言語形式でユーザに記述されたテンプレートを汎用シナリオとして保持するシナリオ保持部と、ユーザの属性を取得するユーザ属性取得部と、取得したユーザの属性に基づき汎用シナリオから、配信すべきユーザに適した複数の動画コンテンツを特定するコンテンツ特定部と、取得したユーザの属性に基づき、そのユーザが前記特定された動画コンテンツを取得し、所定の順序で再生できるように汎用シナリオを書き換えユーザ毎に個別シナリオを生成するシナリオ編集部と、書き換えられた個別シナリオをユーザに配信するシナリオ配信部と、を有する。

【0007】マークアップ言語として、XML (eXtensible Markup Language) が例示される。このXMLはHTML (Hypertext Markup Language) のようなシンプルなフォーマットで文書構造を記述でき、独自にタグを定義できる。そこで、「if 条件文」などの条件文を定義し、インタープリタ機能を設けることでXML形式で分岐構造を有するシナリオの記述が実現される。

【0008】汎用性のテンプレートには、シナリオ形式で全ての動画コンテンツへのリンク情報が記述される。ユーザの属性に応じて、そのリンク情報の中からユーザにふさわしいリンク情報のみが特定され、ユーザ毎にカスタマイズされた個別シナリオが生成される。このカスタマイズされた個別シナリオがユーザに送信され、ユーザはこの個別シナリオに基づき動画コンテンツをストリーミングデータとして取得する。つまり、ユーザ毎にマルチストーリーが展開される。

【0009】また、ユーザの属性として、年齢や性別、職業などが例示される。例えば、ユーザが男性の場合、女性用化粧品のコマーシャルであるコンテンツは一般に不要である。

【0010】また、シナリオ編集部は、汎用シナリオに記述されている動画コンテンツの中から、ユーザに適した動画コンテンツを残し、それ以外の動画コンテンツを物理的に削除し、汎用シナリオをコンパクトにすることによって個別シナリオを生成してもよい。例えば、上述のようにXML形式で記述され分岐構造を有する汎用シナリオにおいて、選択された動画コンテンツが残され、シナリオを分岐する条件文が削除される。XML形式で記述されたプログラムは行単位でリンク情報およびそれを盛り込むためのタグが記述されている。したがって、不要な記述は行単位で削除が可能となる。

【0011】あらかじめ、可能性のあるシナリオが複数用意されてもよいが、分岐が多い場合、用意すべきシナリオが多くなり、管理が煩雑になりかねない。したがっ

て、このようにユーザの属性に応じて動的にシナリオを生成することは有効である。

【0012】また、当該コンテンツ配信システムは配信した個別シナリオに基づきユーザがアクセスした動画コンテンツに関する履歴を管理するセッション管理部をさらに含み、コンテンツ特定部は、セッション管理部にて管理されている動画コンテンツに関する属性と履歴を参照し、ユーザに適した動画コンテンツを推定してもよい。ここで、動画コンテンツに関する属性として、動画コンテンツの時間の長さや、スポーツ等属する分野が例示される。

【0013】また、マークアップ言語はXMLであって、汎用シナリオにおいて、if 条件文を使用してシナリオを分岐構造で記述し、シナリオを分岐する条件を前記ユーザの属性としてもよい。これにより、生成される個別シナリオは、if 条件文および特定されなかったリンク情報が削除され、特定されたリンク情報のみが記述されたシナリオとなる。ただし、分岐構造を実現する条件文はif 条件文に限らず、XMLで分岐構造を記述できればよい。

【0014】本発明の別の態様は、コンテンツ配信方法に関する。このコンテンツ配信方法は、広範囲な動画コンテンツへのリンク情報がマークアップ言語形式で記述された汎用シナリオを保持する工程と、ユーザの属性を取得する工程と、汎用シナリオをもとに、取得したユーザの属性に応じて、そのユーザに適した動画コンテンツを特定する工程と、適していると特定された動画コンテンツを残し、それ以外のコンテンツへのリンク情報の記述を物理的に削除して、ユーザ毎にカスタマイズされた2次シナリオを生成すること工程と、を有する。

【0015】なお、以上の構成要素の任意の組合せや組み替え、本発明を方法、コンピュータプログラムなどと表現したものもまた、本発明の態様として有効である。

【0016】

【発明の実施の形態】本実施の形態では、インターネットでのストリーミングメディア配信において、時間軸に展開する個人の嗜好情報を取得、分析し、さらにメディアデータに対し、マルチメディアコンテンツに特化したメタデータを付加する。

【0017】さらに、インターネット上でストリーミングメディアを配信するに当たり、ユーザ毎に配信するストリーミングメディアのパーソナリゼーションおよび最適化がなされる。具体的に言うと、あらかじめ、全ユーザに共通にストリーミング配信のための記述データが用意され、配信すべきユーザの嗜好データや、ユーザのインタラクティブなセッションを解析し、ストリーミング配信のための記述データを動的に生成する。

【0018】また、メディアデータのマルチユース化、メディア管理の機能向上を目的とし、メディアデータの所有者、製作者、ジャンル等のコンテンツ情報をメタデ

ータとしてメディアデータに付加させる。メタデータは、XML形式で記述される。XMLはマークアップ言語であるため、データの検出、抽出が容易に行える。また、XMLは、データ構造さえ決まっていれば、多くのアプリケーションで利用可能となる。

【0019】本実施の形態では、ストリーミング配信にSMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) が用いられる。SMILは、Web上の動画や音声などのストリーミングデータとテキストなどを同期させることができる。また、SMILはXMLに準拠しているためデータの互換性を保つのが容易である。

【0020】ストリーミングメディア配信のための記述データは、シナリオ記述方式で記述されストーリーを形成している。ストーリーは、まず複数のチャプターに分けられ、さらに各チャプターは、1つまたは複数のシナリオを有しており、ユーザの属性に応じ各チャプターにおいて最適なシナリオが特定される。このシナリオが動画像コンテンツの最小単位であり、最終的に特定されたシナリオが1つにコンパクトにまとめられ、ユーザに送られる。ユーザは、所定のアプリケーションを利用して取得したシナリオに記述されている動画像コンテンツを取得する。

【0021】まず、ストリーミング配信システムを実現するための基本的なプラットフォームについて説明する。本プラットフォームは、個人情報とコンテンツ情報を解析し、配信するストリーミングデータを動的にパーソナリ化、最適化を行うことを目的とする。プラットフォームの主な機能は、①ストリーミングデータ配信サーバ、②Webサーバ、③ユーザセッションの監視、④個人嗜好の解析、⑤メディアデータの管理、⑥配信データの自動再構成の6種類である。これらを用いることで、個々のユーザに対しストリーミングデータのパーソナリ化と最適化が行われる。

【0022】一連のセッションは、ユーザのWebサーバに対する、HTTP (HypertextTransfer Protocol) プロトコルを用いたアクセスをトリガにして開始される。本実施の形態では、ストリーミングメディア配信における1つのセッションをプロジェクトという単位で扱う。プロジェクトは、1つもしくは複数のコンテンツにより構成され、このプロジェクトの流れをプロジェクトストーリーとして定義する。つまり、配信データのパーソナリ化とは、このストーリーが動的に変化することであり、最適化とは、プロジェクトの大きさの調整である。

【0023】Webサーバはセッションを監視しながら、リクエストに応じてプロジェクトを配信する。プロジェクト内のコンテンツには大きく分類して2種類を定義する。1つは本実施の形態に特徴的な、時間軸を持ったメディアデータであるストリーミングメディア。もう1つは、時間軸を持たない、従来から用いられているHTMLや静止画像といったコンテンツである。後者に関

しては、ユーザがストリーミングメディアを選択する際のナビゲーションや、ストリーミングメディアと連動して、情報の補足を行うために用いられる。

【0024】上述の、6種類の機能について簡単に説明する。①ストリーミングデータ配信サーバは、ストリーミングメディアを配信する。本プラットフォームでは、RTP (Real-Time Transport Protocol)、RTSP (Real-Time Streaming Protocol) プロトコルを扱え、SMILにも対応しているサーバとする。

【0025】②Webサーバは、ユーザへのナビゲーションや、ストリーミングデータと連動して情報の補足を行う。③ユーザセッション監視機能は、Webサーバへアクセスしてからのユーザの一連の動作を監視し、セッションにおける行動の分析と、行動履歴の蓄積を行う。またセッションの情報として、プロジェクトの情報とその進捗を含めることで、セッションレスなHTTP通信において、マルチストーリー性をもったストリーミング配信が実現される。

【0026】④個人嗜好の解析機能は、セッションから入手されるアクティブな情報と、初回アクセス時にアンケートにより取得する趣味や特徴といったプライベート情報をもとに、ユーザの嗜好や状況を解析し、プロジェクトのストーリー生成におけるパーソナリ化のための嗜好情報を生成する。

【0027】⑤メディアデータの管理機能は、ストリーミングメディアや画像などのマルチメディアコンテンツに対して、コンテンツの内容を記述するメタデータを定義することで、メディアデータを管理する。この管理に後述するコンテンツ管理システムが用いられる。また、プロジェクト中における個々のコンテンツの位置づけを定義しておくことで、ストーリーのパーソナリ化を可能にする。この二つのデータを用いることで、メディアデータを総合的に管理、分散させることも可能になる。⑥配信データの自動再構成機能は、ユーザのセッション情報、嗜好情報、メディアデータ情報をもとにして、プロジェクトのストーリーを構成する。

【0028】次にメディアの管理について説明する。シーンデータは、XML形式で記述されており、各シーンで使用されるコンテンツファイルのメタデータが記述されている。1場面で用いるコンテンツファイルへのリンク情報を記述するクリップ情報部と、その配置情報を記述するレイアウト部からなる。

【0029】1つのプロジェクトはシナリオデータから形成されている。また、シナリオデータはXML形式で記述されており、複数のシーンデータを含んでいる。シナリオデータは、ビューポートの定義を記述するレイアウト部と、ストーリーの流れを記述するフロー部からなる。フロー部にシーンXMLのパスが記述される。

【0030】本システムでは、メディアデータの管理にコンテンツ管理システムを利用する。コンテンツ管理シ

システムは、一般的なエンタープライズアプリケーションのアーキテクチャである3層アーキテクチャで構成されている。つまり、コンテンツ管理システムはクライアント層、アプリケーション層、およびデータベース層から構成される。

【0031】クライアント層は、WEBブラウザを用いシナリオXML、シーンXML、メディアデータ等のコンテンツデータの登録等を実現する。アプリケーション層は、クライアントから要求に応じ、コンテンツデータの登録、変更等の管理処理を行う。データベース層は、汎用性の高いプログラム言語と親和性が高いXMLデータベースシステムを用い、アプリケーション層で処理したデータをXML形式で管理している。

【0032】このコンテンツ管理システムには、3つの機能が存在する。メディアデータの管理、シナリオXMLの生成、SMIL形式プロジェクトの生成である。メディアデータの管理は、シナリオデータ、シーンデータ、ストリーミングメディアのメタデータ、ストリーミングメディアを必要に応じて追加・変更・削除ができる。シナリオの生成では、メタXML、シーンXML、ユーザ情報からユーザに適したシナリオXMLが生成される。プロジェクトの生成では、シナリオXMLからストリーミングメディア用にSMIL形式のプロジェクトが生成される。これらの処理をコンテンツ管理システムが一括管理することにより、本システムにおけるデータの同期を行い、システムを円滑に動作させる。

【0033】ユーザの嗜好解析手法について述べる。本システムでは、ストリーミングメディアのマルチストーリー化を目的とし、ユーザ毎に異なったストリーミングメディアの配信を行う。この配信を実現するため次のような情報を用いる。情報は3種類存在し、順にユーザの初回ログイン時に取得する年齢、性別、職業、好きな色等といったプロフィール情報、ユーザのログイン時の帯域、利用端末種類などユーザのネットワーク環境やユーザ自身の状況、例えば「通常」、「急用」、「娯楽」、「調査」等をアンケート形式で取得するステータス情報、ユーザの行動履歴を解析することによってユーザの潜在的な嗜好情報を取得する履歴嗜好情報である。データマイニングとは、複数のデータ群を決定木、ニューラルネットワーク、相関関係等の技術を用いて分析し、データの相互関係や、ある事象におけるデータの関連性を法則化するものである。これにより、自動的にユーザの適したストリーミングメディアの配信が可能となる。

【0034】ユーザに対するプロジェクトの推奨手法について述べる。本システムでは、ユーザがストリーミングメディアを閲覧する際、複数のプロジェクトを推薦することとなる。ユーザは、その推薦されたプロジェクトの中から自分が閲覧したいと思うものを複数選択する。その選択したプロジェクトのログデータは常に保存、および管理される。ログデータの内容としては、ユーザが

選択したプロジェクトのジャンル、プロジェクトの長さ、ストーリーの消化割合、プロジェクトで利用したコンテンツが存在する。このログデータがデータマイニングにより解析される。

【0035】解析手法としては、マーケットバスケット分析を用いる。マーケットバスケット分析は、ユーザの過去の履歴からどのようなプロジェクトが同時に選択されたかを統計学的に分析する。分析した結果から同時に出現したプロジェクト同士の割合を求め、その割合がある閾値を超えるとそのプロジェクト同士は、新しいルールとして、今後どちらかのプロジェクトが推薦されたら、もう一方のプロジェクトも推薦される確率が高くなる。こうすることにより、自動的にユーザの嗜好を反映したプロジェクトの推薦が可能となる。

【0036】上記のことを繰り返すうちに、必然的にプロジェクトの推薦に偏りが発生する。ユーザの管理は、サーバ側で一元管理される。そこで、嗜好が類似するユーザ同士をグループ化し嗜好ルールを共有する。

【0037】嗜好ルールの共有には、ソーシャルマイニングを利用する。ソーシャルマイニングを用いることで、ユーザ同士の嗜好が類似している場合、一方のユーザが成り立っているルールは、他方のユーザにも当てはまるという法則を導くことができる。これは、嗜好が類似するユーザ同士において、その中でルールのパターンも類似する場合、お互いにないルールを補い合う。これによって、カテゴライズされたユーザ中における嗜好の傾向を分析し、補間しあうことで推薦の偏りを軽減するとともに、不必要な情報を抑制する。

【0038】シナリオ分岐では、ユーザ毎に違った選択項目が設定される。これは、ユーザのプロフィール情報とステータス情報により変化する。プロフィール情報により、情報に制限をかけ、ステータス情報で、ユーザの現時点での情報が把握できるため、シーンデータ、メディアデータから時間情報を取得し、最短シナリオから最長シナリオまで生成することが可能になる。

【0039】図1に示すフローチャートをもとに、シナリオのストーリー展開の概要を示す。このストーリーは、①全ユーザに共通に固定のプロローグのチャプター、②ユーザの年齢によって3種類のルートに分かれる第1メインチャプター、③性別によって2種類のルートに分かれ、さらに分かれた一方のルートは、ユーザの忙しさの状態により2種類のルートに分かれる第2メインチャプター、④全ユーザに共通に、固定のエピローグのチャプター、の4種類のチャプターから構成されている。

【0040】プロローグのチャプターにおいて、全ユーザに共通に固定されているプロローグのシーンのみが含まれている(S10)。次に、第1メインチャプターに移り、年齢条件により、3種類のシーンからいずれかのシーンが選択される(S12)。ユーザの年齢が20歳未満の場合(S12のa)、シーン1Aが選択され(S

14)、20歳以上70歳未満の場合(S12のb)、シーン1Bが選択され(S16)、70歳以上の場合(S12のc)、シーン1Cが選択される(S18)。

【0041】次に第2メインチャプターに移り、まずユーザの性別によりシーンが選択される(S20)。ユーザが男性の場合(S20のM)、シーン2Aが選択され(S22)、ユーザが女性の場合(S20のW)、さらにサブチャプターにおいてユーザの忙しさにより、さらに選択されるシーンが細分化される(S24)。ユーザが「急いでいる人」の場合(S24のB)、シーン2Bが選択され(S26)、ユーザが「急いでいない人」の場合(S24のF)、シーン2Cとシーン2Dがその順で選択される(S28、S30)。最後に、エピローグのチャプターに移り、全ユーザに共通のエピローグが選択される(S32)。

【0042】このシナリオのストーリー展開を実現するために、記述データはシナリオXML、チャプターXML、シーンXML、およびコンテンツファイルの4種類のファイルから構成される。

【0043】シナリオXMLは、シナリオの大元となり、ビューポイントの定義を記述するレイアウト部と、ストーリーの流れを記述するフロー部からなる。フローは、後述の、チャプターXMLへのリンク情報によって生成する。図2から図5は、図1に示した4種類のチャプターに対応するチャプターXMLの例を示している。

【0044】図2は、シナリオXMLの内容を示している。4～6行目の<layout>と</layout>のタグで挟まれる部分がレイアウト部にあたり、ストーリーミングメディアがユーザに表示される際のフレームの大きさを定義している。7～12行目がフロー部に当たり、各チャプターへのリンク情報が記述されている。例えば、9行目の<chapter src="" alt="">メイン章その1</>は、第1メインチャプターへのリンク情報、具体的には、後述の図4に示す第1メインチャプターのチャプターXMLへのリンク情報が記述されている。

【0045】チャプターXMLは、嗜好パラメータによるストーリーの場合分けの記述と、それぞれの場合のシーンXMLへのリンク情報からなる。また、別のチャプターXMLへのリンク情報も記述でき、場合分けを組み合わせることができる。図3は、プロローグチャプターのチャプターXMLを示しており、図1のシーン1Aであるシーン「序章の場面」へのリンク情報が記述されている。図4は、第1メインチャプターのチャプターXMLを示している。

【0046】図5は、第2メインチャプターのチャプターXMLを示している。図5(a)は、図1の性別によるシーンの選択に関するものである。6行目には、図1に示したユーザが男性の場合のシーン2Aにあたるシーン「男性用の場面」のリンク情報が記述されている。また、9行目には、ユーザが女性であった場合のサブチャ

プターに関するチャプターXMLへのリンクが記述されており、そのサブチャプターXMLが図5(b)に示されている。図5(b)の6行目には、シーン2Aに対応するシーン「急いでいる人用の場面」へのリンク情報が、9、10行目には、シーン2C、2Dに対応する「急いでない人用の場面1」および「急いでない人用の場面2」が記述されている。

【0047】シーンXMLは、1場面で用いるコンテンツファイルへのリンク情報を記述するクリップ情報部と、その配置情報を記述するレイアウト部から構成される。図6は、プロローグのシーンXMLを示した図である。図6の3行目から6行目がレイアウト部であり、7行目から11行目がクリップ情報部に相当する。

【0048】コンテンツファイルは、音声、画像、テキストデータといったメディアファイルそのものを指す。

【0049】図7は、ユーザに適したシーンが特定されて生成されたコンパクトなチャプターXMLを示している。ここでは、ユーザの属性として、年齢が「20歳未満」で、性別が「女性」、忙しさの状態が「急いでいない」とする。このとき、図1に示したフローチャートでは、第1メインチャプターにおいてシーンA1が、第2メインチャプターにおいて、シーン2Cおよびシーン2Dが特定される。図7に示すチャプターXMLでは、図3から5の必要なリンク情報のみが記述されている。

【0050】さらに、メディアファイルを管理ツールでコンテンツ登録し、そのID(Identification Number)を書き込んだシーンXMLを登録し、さらにチャプターXML、シナリオXMLと順に登録し、SMIL生成モジュールで使用可能にする。当然、別のストーリーで用いた登録済のチャプターXML、シーンXML、コンテンツファイルを用いることもできる。登録したシナリオXMLのIDと嗜好パラメータを指定してSMIL生成モジュールを呼び出すことにより、場合分けが取り除かれ、個々のXMLファイルが結合され、1個のSMILファイルが生成されることになる。

【0051】以上の、ストーリーミング配信を実現するためのシステムの構成について説明する。図8は、本実施の形態に係るコンテンツ配信システム9を含むネットワークシステム10を示している。ネットワークシステム10において、インターネット18を介してユーザ端末12およびコンテンツ配信システム9が接続されている。コンテンツ配信システム9はさらに、Webサーバ14、シナリオ保持部20、およびストーリーミングサーバ16を含む。ストーリーミングサーバ16は、映像ストーリーミング保持部22および音声ストーリーミング保持部24を含む。

【0052】ストーリーミングサーバ16は、ストーリーミングメディアをユーザ端末12へ配信する。Webサーバ14は、ユーザへのナビゲーションや、ストーリーミングデータと連動して、情報の補足を行う。ユーザ端末1

2は、Webブラウザを備える。また、ユーザ端末12を使用してコンテンツの登録を行うユーザを特にクライアントと言う。

【0053】図9は、Webサーバ14およびシナリオ保持部20の構成図である。Webサーバ14は、通信部30、アプリケーション部50、ユーザ管理部66、ストリーミングデータエンコード部68、データベース用インタフェイス38、およびコンテンツ保持部64を含む。通信部30は、インターネット18を介してユーザ端末12およびWebサーバ14と通信する。アプリケーション部50は、登録部32、一覧表示部34、SMIL出力部60、およびSMIL生成部62を含む。

【0054】ユーザ管理部66は、認証部70、嗜好解析部72、セッション管理部74、およびユーザ情報保持部76を含む。セッション管理部74は、ユーザがWebサーバ14へアクセスしてからそのユーザの一連の動作を監視し、セッションにおける行動の分析と、行動履歴の蓄積を行う。また、セッション情報内にプロジェクトの情報とその進捗を含めることで、セッションレスなHTTP通信において、マルチストーリー性を持ったストリーミング配信が実現される。

【0055】嗜好解析部72は、セッションから入手されるアクティブな情報と、初回アクセス時にアンケートにより取得する趣味や特徴と言ったユーザのプライベート情報をもとに、ユーザの嗜好や状況を解析し、プロジェクトのストーリー生成におけるパーソナル化のための嗜好情報を生成する。

【0056】ユーザ情報保持部76は、嗜好解析部72で解析されたユーザの嗜好情報およびプライベート情報を保持する。データベース用インタフェイス38は、シナリオ保持部20と接続するためのインタフェイスであり、API (Application Programming Interface) により規定されている。

【0057】登録部32は、クライアントからの要求に応じ、コンテンツのデータの登録および変更等の管理処理を行う。一覧表示部34は、コンテンツを登録したクライアントに対して、登録したコンテンツの一覧を表示する。シナリオコンテンツ管理部36は、シナリオやコンテンツの管理を行う。SMIL生成部62は、ユーザに配信すべきSMIL形式のファイルを作成し、SMIL出力部60がその作成されたSMIL形式のファイルを配信する。

【0058】ストリーミングデータエンコード部68は、クライアントより登録された動画コンテンツや音声コンテンツをエンコードし、それぞれ映像ストリーミング保持部22および音声ストリーミング保持部24へ記録する。

【0059】シナリオ保持部20は、一覧HTML管理部80、一覧XML保持部92および一覧XML保持部

94が含まれる。一覧HTML管理部80は、登録部32において登録されたXMLシナリオ、シーンXML、およびコンテンツのリストを管理し、クライアントの要請に応じて、そのリストをユーザに提示する。クライアントより登録されたコンテンツのリストを一覧XML保持部92および一覧XML保持部94に保持する。

【0060】シナリオ保持部20は、さらにシナリオSMIL生成部82、シナリオXML保持部84、シーンXML保持部86、およびSMIL生成XML保持部88を含む。シナリオSMIL生成部82は、シナリオXML保持部84およびSMIL生成XML保持部88をもとにユーザに配信するSMILを生成する。

【0061】以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それら各構成要素や各処理プロセスの組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲であることは当業者に理解されるところである。

【0062】

【発明の効果】本発明によれば、目的はユーザに適したストリーミングメディアの配信が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 シナリオのストーリー展開の概要を示すフローチャートである。

【図2】 シナリオXMLを示す図である。

【図3】 プロローグのチャプターのチャプターXMLを示す図である。

【図4】 第1メインチャプターのチャプターXMLを示す図である。

【図5】 第2メインチャプターのチャプターXMLを示す図である。

【図6】 プロローグのシーンXMLを示す図である。

【図7】 ユーザに適したシーンが選択されたチャプターXMLを示す図である。

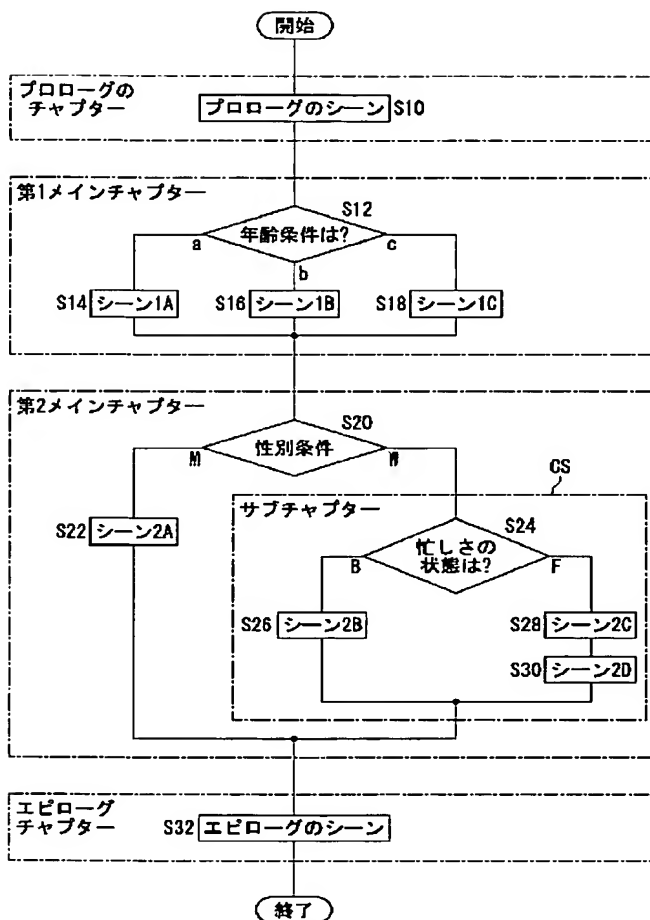
【図8】 本実施の形態に係るコンテンツ配信システムを含むネットワークシステムを示す図である。

【図9】 Webサーバおよびシナリオ保持部の構成図である。

【符号の説明】

9 コンテンツ配信システム、 12 ユーザ端末、 14 Webサーバ、 16 ストリーミングサーバ、 18 インターネット、 20 シナリオ保持部、 22 映像ストリーミング保持部、 32 登録部、 36 シナリオコンテンツ管理部、 60 SMIL出力部、 62 SMIL生成部、 64 コンテンツ保持部、 72 嗜好解析部、 74 セッション管理部、 76 ユーザ情報保持部、 82 シナリオSMIL生成部、 84 シナリオXML保持部、 86 シーンXML保持部、 88 SMIL生成XML保持部。

【図1】



【図3】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<chapter name="序章">
  <scene src="" alt="序章の場面"/>
</chapter>

```

【図6】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<scene name="序章の場面">
  <layout>
    <region id="video_reg" left="0" top="0" width="320" height="180"/>
    <region id="text_reg" left="0" top="180" width="320" height="20"/>
  </layout>
  <clip>
    <content region="video_reg" src="" fill="freeze"/>
    <content src="" />
    <content region="text_reg" src="" fill="freeze"/>
  </clip>
</scene>

```

【図2】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<scenario>
  <meta name="title" content="シナリオのタイトルを記述"/>
  <layout>
    <root-layout height="280" width="320"/>
  </layout>
  <flow>
    <chapter src="" alt="プロローグ"/>
    <chapter src="" alt="メイン章その1"/>
    <chapter src="" alt="メイン章その2"/>
    <chapter src="" alt="エピローグ"/>
  </flow>
</scenario>

```

【図4】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<chapter name="メイン章その1">
  <if>
    <condition target="age" operation="le" value="20"/>
    <then>
      <scene src="" alt="20歳未満用の場面"/>
    </then>
    <else>
      <if>
        <condition target="age" operation="le" value="70"/>
        <then>
          <scene src="" alt="20歳以上70歳未満用の場面"/>
        </then>
        <else>
          <scene src="" alt="70歳以上用の場面"/>
        </else>
      </if>
    </else>
  </if>
</chapter>

```

【図 5】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<chapter name="メイン章—その 2">
  <if>
    <condition target="sex" operation="eq" value="male"/>
    <then>
      <scene src="" alt="男性用の場面"/>
    </then>
    <else>
      <chapter src="" alt="女性用のサブ章"/>
    </else>
  </if>
</chapter>

```

(a)

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<chapter name="女性用のサブ章">
  <if>
    <condition target="state" operation="eq" value="busy"/>
    <then>
      <scene src="" alt="急いでいる人用の場面"/>
    </then>
    <else>
      <scene src="" alt="急いでいない人用の場面 1"/>
      <scene src="" alt="急いでいない人用の場面 2"/>
    </else>
  </if>
</chapter>

```

(b)

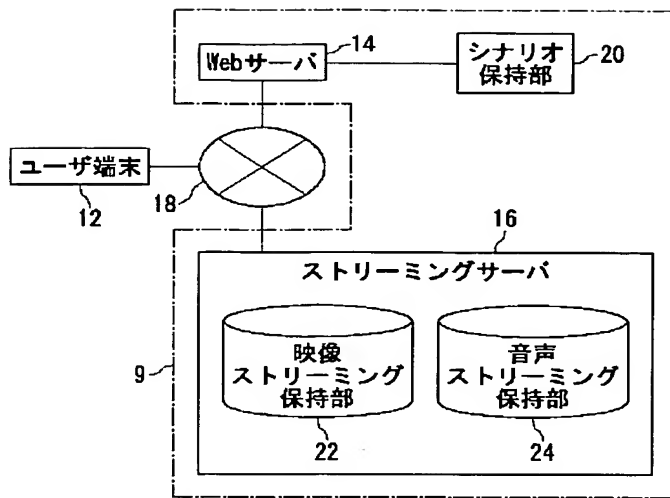
【図 7】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<chapter name="序章">
  <scene src="" alt="序章の場面"/>
</chapter>
<chapter name="メイン章—その 1">
  <scene src="" alt="20歳未満用の場面"/>
</chapter>
<chapter name="女性用のサブ章">
  <scene src="" alt="急いでいない人用の場面 1"/>
  <scene src="" alt="急いでいない人用の場面 2"/>
</chapter>
<chapter name="終章">
  <scene src="" alt="終章の場面"/>
</chapter>

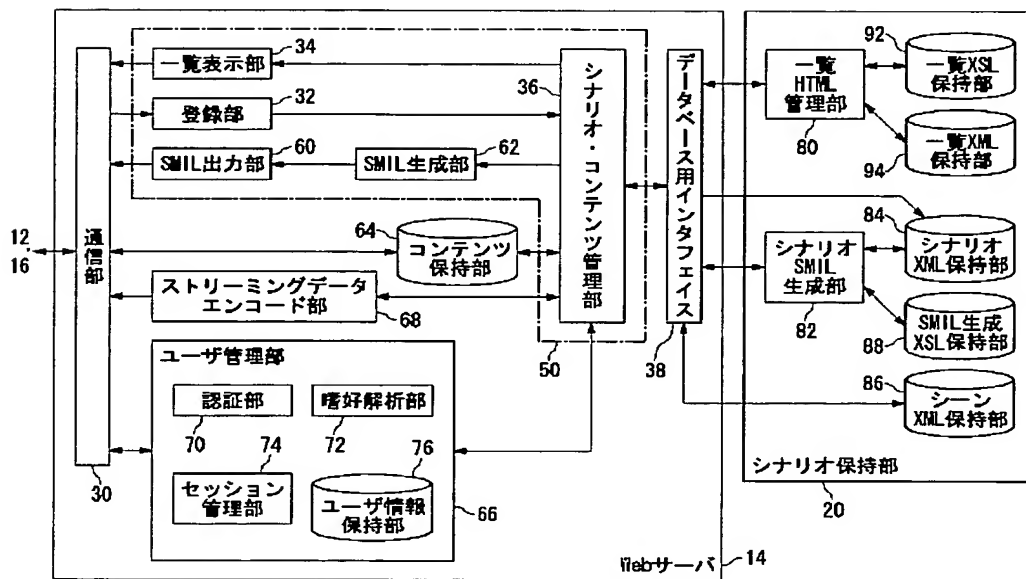
```

【図8】



10

【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B075 ND12 PR03 PR08 UU40
 5C064 BA01 BA07 BB07 BC07 BC18
 BC23 BC25 BC27 BD02 BD07